[®]Title: JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

ELECTRODE

@Country: JP Japan

PInventor: KATAYAMA KIYOSHI;

HOSHINA NOBORU;

PAssignee: SONY CORP

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: 1991-04-18 / 1989-09-05

Papplication JP1989000228431

Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

None Get Now: Family Legal Status Report

Pramily: Show 2 known family members

POther Abstract DERABS C91-158885 DERC91-158885

Info:











this for the Gallery...

Tools: Add to Work File: Create new Wo Get Now: PDF | More choices... Go to: Derwent... View: INPADOC | Jump to: Top ⊠ Emε

> PTitle: JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

> > **ELECTRODE**

JP Japan **8** Country:

> Α **Value** Kind:

KATAYAMA KIYOSHI:

HOSHINA NOBORU:

SONY CORP PAssignee:

News, Profiles, Stocks and More about this company

1991-04-18 / 1989-09-05 Published / Filed:

> JP1989000228431 **P**Application

Number:

FIPC Code: H01M 4/04;

1989-09-05 JP1989000228431 Priority Number:

PAbstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative

electrode is efficiently manufactured. COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio

PINPADOC Legal Status:

None

Get Now: Family Legal Status Report

Family:

Show 2 known family members

8 Other Abstract

DERABS C91-158885 DERC91-158885











this for the Gallery...

⑩日本園特許庁(JP)

⑩特許出願公開

四公開特許公報(A)

平3-93156

@Int.Cl.5

庁内整理番号 強別記号

@公開 平成3年(1991)4月18日

H 01 M 4/04

8939-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (金4頁)

◎発明の名称

リチウム負債の製造装置

创特 顧 平1-228431

顧 平1(1989)9月5日

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・チツク内

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・テック内

ソニー株式会社 の出 顧 人

東京都品川区北岛川6丁目7番35号

弁理士 高橋 の代 理 人

1. 発明の名称

リチウム負債の製造装置

2. 特許請求の疑問

- 1: リチウム電池の負価として、負債活物質材 料であるサチウム猪と集電体材料である網舗 とを級階してなるリチウム負傷を、リチウム 省ロール材と銅猫ロール材とを圧着積厚して 製剤するりチウム負紙の整造装置において、 圧者に先行してりテウム箱に張力をかけるテ ンショナーと、比較的弱い力でリチカム箱と 鋼箱とを圧着する第1の圧着ローラーと続い て強い力で圧者する第2の圧着ローラーとも 具備することを特徴とするリチウム負極の製
- 2. リチゥム指と網路が圧着された猗蘭シート を所定寸法に切断するカッターと、切断後の 前記積階シートを更に圧着する第3の圧着ロ

ーラーとを具備することを特徴とする特許語 求の範囲第1項記載のリチウム負種の製造装

3. 発男の評価な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リチウムを負題として用い、正負異 進がセパレータを介して消毒状に巻かれた構造と なっている円筒型リチウム二次電池(以下過差式 リチゥム二次電池と記す)の負種の製造方法に関 するものである.

〔從來の技術〕

負種活物質としてリチゥムを使用し電解級に非 水電解液を使用した、いわゆる非水電解液リテウ **ふ電池は、自己放電の少ない保存性に優れた電池** として知られており、特に5~10年という長期間 使用が要求される電子腕時計や種々のメモリーバ ックアップ用電翻として広く使用されるようにな っている。ところで、これら社釆使用されている

特開平3-93156(2)

リチウム電池は通常一次電池であるが、長期間終 済的にかつ安定して使用できる電源として再充電 可能なリチウム二次電池への要望が多く、各方面 で研究が進められている。その中で、特に高巻式 リチウム二次電池は重負荷特性に優れるため小型 電子凝器等の電源として期待されている。 しかし ながら、この調整式リチウム二次電池は完放電を 繰り返すとりチウム負債の集党が悪くなり、充分 な容量を取り出せなくなるという問題がある。こ のために、リチウム負債の集電に期を用いる方法 が見出され、効果が確認されているが、痒いリチ ウム箔はしわになり易いこと、所定の電極寸法に 切断されたリチウム箱と調指を積度よく張り合わ せるのが困難であること、そしてまたリチウム符 と刷箔を圧若ローラーを用いて張り合わせるとき にローラーにリチウム箔が張りついてしまうこと 等その作業は煩雑であるために実用化には至って いない。

(発明が解決しようとする誤陋)

ンションを与えるテンショナーによって、リチウ ム箔のしわが除かれる。次に上述したそれぞれ襲、 強の圧岩ローラーからなる2段の圧岩ローラーを 用いることによって、ローラーへのリチウムの張 りつきを助止すると共に、強固な圧者が得られる。 皮た、リチウム笛と钢箔を張り合わせた後で、所 定の電極寸法に切断しているので、寸法精度の良 い電極が得られ、その後更に第3の圧者ローラー で圧着することにより、切断時のバリがつぶされ 酒らかになる。

(実施例)

本発明の製造装置で製造されるリチウム負牾は、 渦巻式リチウム二次電池のリチウム負極である。 本発明が保わる調告式りテウム二次電池の全体的 講達は、例えば同一出願人による特願昭63・ 201103 の中で詳しく述べられているので、ここ では特に係わる電極構造についてのみ、その鉄略 を図面を用いて説明する。第2図は、渦巻式りチ ウム二次電池の側方から見た電極の構造の斯頭を

本発明の課題は、上述の現状に据み、リチウム 指と調強とを、圧着級層したリチウム負極を、す 法相度よく、かつ生産性よく製造する装置を提供 することである.

(課題を解決するための手段)

木発明は、リチウム箔ロール材と明箔ロール材 とを圧岩積層して製造するリチウム負標の製造競 置であって、圧着に先行してリチウム慌に張力を かけるテンショナーと、リチウム符と開箔を比較 的弱い力で圧着する第1の圧者ローラーと続いて 強い力で圧着する第2の圧潜ローラーとりチウム 描と顕描が圧着された積層シートを切断するカッ ターと、切断後の前記視層シートを里に圧着する 第3の圧岩ローラーとを具備したりチウム負極の 製造装置である。

{作用]

前記手段の作用を製造過程の順に従って述べる。 まず、ロール材から引き出されたりそウム皆にテ

模式的に示す。第2図の中で、10は負標活物質で あるりチウム箔、20は負極銀電体である網箔、30 は正極、40はセパレータである。負拠50は銅路20 とその両面に積層されたりチウム格10から形成さ れ、負極50と正振30はセパレータ40を介して過差 状に巻かれている。以上の説明から示されるよう に本発明の係わるリチウム負の構造は番状で、 劇箱の両面にりチウム猫を積落したりチウム箱/ 網箔/リチウム箱の3層積層シート構造になって いるか、あるいは餌箔の片面にリチウム箔を根層 したりチウム箱/網箔の2層積磨シートを2枚網 指側を内にして重ね合わせた構造となっていても よい(特爾昭63-201103 を参照)。

実施例として、前谷の帯状3層積層シート構造 のリチウム食体を製造する製造装置の場合につい て以下に述べる。

第1回は、リチウム負機製造装置の実施側の概 略を示す。製造過程に従って、第1図を参照しな から実施捌を説明する。まず、いずれも所定の電 極幅寸法より幅の広い、リチウム箔ロール材しる。

特別平3-93156(3)

銅指ロール材 (例えば30μmの厚さ) 2、リチウ ム猫ロール材(例えば30gmの厚さ)1bを用意 する。それぞれのロール材から、リチウム盤、揖 省、リチウム箔はそれぞれ引き出され、第1の圧 者ローラー (ポリプロピシン製、道径40mm) 4 に 向かうが、両りチウム結は第1の圧者ローラー1 に至る前に設けられたテンショナー3a、3bで それぞれ蛋力が与えられてしわが伸ばされる。し わの伸ばされた両リチウム循は、閉箱を両面から 挟んで、第1の圧着ローラー4によって、例えば 線座0.04kg/cm で軽く圧着投層されてリチウム権 /銅箔/リチウム緒からなる3層精屑シートにな る。この際、第1の圧着ローラーでは例えば線圧 0,01~0.5kg/cmの範囲の比較的弱い力で圧着され るので、リチウム箱がローラーに張りつくような。 ことは起こらない。続いて3層積層シートは例え ば級圧20kg/cm 程度の強い力で圧着する第2の圧 着ローラー(ポリプロピレン製、直径60em)5で 圧着されて、3層積層シートの展開は充分強く結 合した状態になる。ここで、この第2の圧者ロー

ラー5の線圧としては5~500kg/cmの範囲が好ま しい、この場合、予め圧者されているので第2の 圧者ローラーをに張りつくことはない。続いて結 合強化された3届額暦シートはカッター6で所定 の電極幅に切断される。ここで余分の切りクズは 切りクズ巻き取り9で巻き取られる。所定の電極 組に切断された3周禄暦シートは更に第3の圧者 ローラー?で任者されることにより切断時に生じ たパリが滑らかにされ、所定の電極幅をもつ帯状 の3暦積層シート構造のリチウム負極として積層 シート塾を取り8に巻き取られる。

(発明の効果)

上述したように本美明によれば、餌を集電体と したリチウム食極を効率的に特度よく製造でき、 高エネルギー密度で重負荷特性、充敗電サイクル 特性に優れた禍老式リチウム二次電池の量産性が 爵まり、その工業的価値は大である。

4. 図面の簡単な説明

第1団は本発明の実施例のリチウム負極製造装 置で、第2図は電池断面図である。

1a……リチウム指ロール材

1b………りチクム猫ロール材

2……網絡ロール財

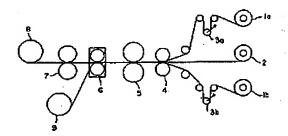
3·a ·····テンショナー

3 bテンショナー

5…………第2の圧着ローラー

7……第3の圧者ローラー

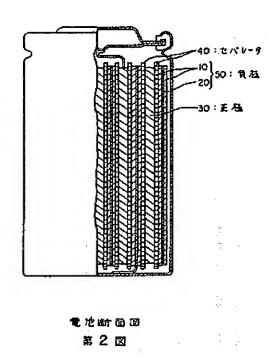
9切りクズ卷き取り



10、10---リナウム酒ロールが 2---銀光ロール材 -- 第36년もローラ 横層シート老と取り 切りのである取り

本是明の貨施例の9チウム負担監禁官 28 1 (21

特閒平3-93156 (4)



⑱日本閩特許庁(JP)

@特許出願公開

@公開特許公報(A)

平3-93156

®Int.Cl. 5 H 01 M 4/04 識別記号

庁内整理番号

❷公開 平成3年(1991)4月18日

A 8939-5H

- 審査請求 未請求 請求項の数 2 (金4頁)

の発明の名称 リ

リチウム負債の製造装置

⑩特 顧 平1−228431

@出 頭 平1(1989)9月5日

発明者 片山 喜代志

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・チック内

砂発明者保料

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・テック内

の出 顧 人 ソニー株式会社

東京都品川区北岛川6丁目7番35号

砂代 理 人 弁理士 高橋 光男

明 雄 書

1. 発明の名称 リチウム負種の製造装置

2. 特許請求の疑問

- 2. リチウム猪と網督が圧着された積騰シート を所定寸法に切断するカッターと、切断後の 前記積度シートを更に圧着する紙3の圧着ロ

ーラーとを具備することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のリチウム負種の製造装置。

3. 発明の評価な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、リチウムを負極として用い、正負和 極がセパレータを介して満着状に巻かれた構造と なっている円筒型リチウム二次電池(以下過巻式 リチウム二次電池と配す)の負極の製造方法に関 するものである。

(從來の技術)

食種語物質としてリチウムを使用し電解級に非水電解液を使用した、いわゆる非水電解液リチウム。 は他は、自己放電の少ない保存性に優れた危急として知られており、特に5~10年という長期間使用が要求される電子腕時計や種々のメモリーバックアップ用電間として広く使用されるようになっている。ところで、これら往来使用されている

特開平3-93156(2)

リチウム電池は通常一次電池であるが、長期間終 済的にかつ安定して使用できる電源として再光電 可能なリチウム二次電池への要窓が多くは各方面 で研究が進められている。その中で、特に高巻式 リチウム二次電池は重負荷特性に優れるため小型 電子機器等の電源として期待されている。 しかし ながら、この過患式リチウム二次電池は完放電を 繰り返すとリチウム負極の集電が悪くなり、充分 な容量を取り出せなくなるという問題がある。こ のために、リチウム負権の集電に顕を用いる方法。 が見出され、効果が確認されているが、薄いリチ カム箔はしわになり易いこと、所定の電極寸法に 切断されたリチウム強と銅箔を精度よく張り合わ せるのが困難であること、そしてまたリチウム符。 と顕箔を圧着ローラーを用いて張り合わせるとき にローラーにリチウム領が張りついてしまうこと 等その作業は煩雑であるために実用化には至って… いない。

〔発明が解決しようとする媒題〕

ンションを与えるテンショナーによって、リチウム箔のしわが除かれる。次に上述したそれぞれ弱、強の圧岩ローラーからなる2段の圧岩ローラーを用いることによって、ローラーへのリチウムの張りつきを防止すると共に、強固な圧着が得られる。また、リチウム箔と損垢を張り合わせた後で、所定の電極が得られ、その後型に第3の圧着ローラーで圧着することにより、切断時のバリがつぶされ着らかになる。

(実施例)

本発明の製造装置で製造されるリチウム負極は、 過程式リチウム二次電池のリチウム負極である。 本発明が係わる過程式リチウム二次電池の全体的 構造は、例えば同一出期人による特別昭63・ 201103 の中で詳しく述べられているので、ここでは特に係わる電極保造についてのみ、その観略 を図面を用いて説明する。第2図は、過程式リチウム二次電池の側方から見た電極の構造の断面を 本発明の課題は、上述の現状に据み、リチウム 協と調査とを、圧若積層したリチウム負債を、寸 砂輌度よく、かつ生産性よく製造する装置を提供 することである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、リチウム箱ロール材と網絡ロール材との開発ロール材との関連を正着限度して製造するリチウム負債の製造をであって、圧着に先行してリチウム箱に吸力を助けるテンショナーと、リチウム箱と開発と比較の助い力で圧着する第1の圧着ローラーとリチウムを指と、切断をの前記積層シートを関に圧着する。製造装置である。

【作用】

前記手段の作用を製造過程の順に使って述べる。 まず、ロール材から引き出されたリチウム皆にテ

模式的に示す。第2回の中で、10は負疫活物質であるリチウム館、20は負極頻電体である。負極50は網額20は正極、40はセパレータである。負極50は網額20とその両面に積圧されたリチウム60を介してある。以上の説明から示されるとで、負債50と正極30はセパレータ40を介してるように、急かれている。以上の説明の構造したりからなるようにないの両面にリチウム質を積極したりチウムをでは調査のようになるのに関係を表現であるいは調査の2層積度シートを20103を参照)。

実施例として、前者の帯状3階積覆シート構造のリチウム食機を製造する製造装置の場合について以下に述べる。

第1回は、リチウム負機製造装置の実施例の概略を示す。製造過程に従って、第1回を参照しながら実施例を説明する。まず、いずれも所定の電極幅寸法より幅の広い、リチウム箱ロール材 i a.

特閒平3-93156(3)

銅指ロール材(例えば30μmの厚さ)で、リチウ ム循ロール材(例えば30mmの厚さ)10を用窓 する。それぞれのロール材から、リチウム館、桐 宿、リチウム猫はそれぞれ引き出され、第1の圧 着ローラー(ボリブロピレン製、直径40mm) 4 に 向かうが、両りチウム箔は第1の圧者ローラーイ に至る前に設けられたテンショナー3 a、 3 bで それぞれ張力が与えられてしわが伸ばされる。し わの伸ばされた両リチウム指は、開宿を両面から 挟んで、第1の圧着ローラーもによって、例えば 線庇B.O4kg/cm で蛙く圧着投層されてリチウム箱 /銅箔/リチウム指からなる3層積層シートにな る。この際、第1の圧着ローラーでは例えば線圧 0.01~0.5kg/c=の範囲の比較的弱い力で圧着され るので、リチウム街がローラーに張りつくような ことは起こらない。続いて3番積層シートは例え ば級圧20kg/cm 程度の強い力で圧着する第2の圧 者ローラー(ポリプロピレン製、直径60mm)5で 圧着されて、3層積層シートの展開は充分強く結 合した状態になる。ここで、この第2の圧者ロー

ラー5の線圧としては5~500kg/cmの範囲が好ま しい。この場合、予め圧岩されているので第2の 圧着ローラーなに張りつくことはない。続いて結 合強化された3層積度シートはカッター6で所定 の電極幅に切断される。ここで余分の切りクズは 切りクズ巻き取り9で巻き取られる。所定の電極 幅に切断された3周相解シートは更に第3の圧着 ローラー1で圧着されることにより切断時に生じ たパリが滑らかにされ、所定の電極幅をもつ郁状 の3暦積層シート構造のリチウム負極として積層 シート塾を取りるに巻き取られる。

(発明の効果)

上述したように本発明によれば、餌を無電体と したりチウム食癌を効率的に精度よく製造でき、 :高よネルギー密度で重負荷特性、克放電サイクル 特性に優れた渦巻式リチウム二次電池の景産性が 爵まり、その工業的価値は大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例のリチウム負極製造装 選で、第2図は電池断面図である。

1a ………りチウム指ロール材

1b………りチウム笹ロール材

2……網絡ロール財

3 a ……テンショナー

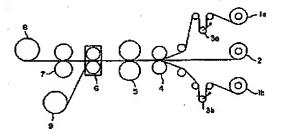
3 b ······テンショナー

5....- 第2の圧着ローラー

6-----カッター

g ……切りクズ卷き取り

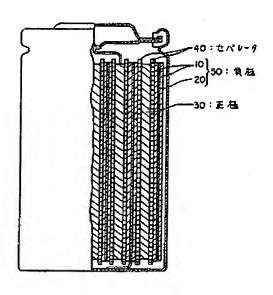
ソニー株式会社/認見 理 人 弁理士 高桥光影



2---銀第ロール材 新 2 a 圧着ローラ ・・・カッテー --- 第3の圧着ローラ 横眉 ソート名を取り 切りのである取り

水是明の骨施例のりそうよ 負給単進航電 \$ | 図

特別平3-93156(4)



电池断面图 第2図

Get Now: PDF | More choices... .. Tools: Add to Work File: Create new Wor View: INPADOC | Jump to: Top Go to: Derwent...

> **₹Title:** JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

> > **ELECTRODE**

JP Japan **P**Country:

> Α

☑ Inventor: KATAYAMA KIYOSHI;

HOSHINA NOBORU;

SONY CORP PAssignee:

News, Profiles, Stocks and More about this company

1991-04-18 / 1989-09-05 Published / Filed:

> **P**Application JP1989000228431

> > Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

8 Abstract:

.... PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure. CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

.... COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

BINPADOC Legal Status:

None Get Now: Family Legal Status Report

PFamily:

Show 2 known family members

DERABS C91-158885 DERC91-158885 **POther Abstract**











Get Now: PDF | More choices... Tools: Add to Work File: Create new Wor View: INPADOC | Jump to: Top Go to: Derwent... **⊠** Ema

> **愛Title:** JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

> > ELECTRODE

JP Japan **ਊ** Country:

₽Kind:

 Inventor: KATAYAMA KIYOSHI:

HOSHINA NOBORU;

SONY CORP PAssignee:

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: **1991-04-18** / 1989-09-05

> **₽**Application JP1989000228431

> > Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio

VINPADOC

None

Get Now: Family Legal Status Report

Legal Status: **P**Family:

Show 2 known family members

DERABS C91-158885 DERC91-158885

POther Abstract Info:













(11) Publication number:

03

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: **01228431**

(51) Intl. Cl.: H01M 4/04

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(43) Date of application

publication:

18.04.91

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio



(11) Publication number:

03

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: **H01M** 4/04

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(43) Date of application

publication:

18.04.91

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio